

PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE

“INNOVACIÓN EDUCATIVA: RECURSOS STEM+ PARA UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN LATINOAMÉRICA”

- **Convocan:** Secretaría regional Ministerial de Educación de la región de La Araucanía, CIDSTEM PUCV, Fundación Siemens Stiftung, Ministerio de Educación a través de su Centro de Innovación.

CONTEXTO

En una era marcada por el rápido avance tecnológico y desafíos ambientales críticos, la educación juega un rol relevante. En este contexto, tenemos una invitación especial a docentes, educadores/as y equipos directivos de Chile, para participar en el programa de formación: **"Innovación Educativa: Recursos STEM+ para una Educación Inclusiva en Latinoamérica"**. Se trata una iniciativa basada en el programa educativo "Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica", desarrollado por el Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias y Educación STEM (CIDSTEM) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en el contexto de la Iniciativa de Educación STEM para la Innovación en Latinoamérica de Siemens Stiftung y Siemens Caring Hands. Esta invitación forma parte de las acciones impulsadas en el marco del convenio de colaboración entre el Ministerio de Educación de Chile, la Fundación Siemens Stiftung y la Red STEM Latinoamérica.

Este programa, que se implementará en forma simultánea en varios [países de América Latina](#), busca fortalecer las competencias docentes para la integración del enfoque educativo STEM+ en la enseñanza, a través del uso de recursos educativos abiertos que han sido elaborados bajo una perspectiva de educación inclusiva. De este modo, se pretende abordar las brechas educativas valorando la diversidad, promoviendo la inclusión y la equidad. Esta colaboración latinoamericana pretende impulsar la innovación pedagógica, mejorando la accesibilidad y calidad educativa para que las y los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje a través de la exploración y la indagación.

STEM+ es un enfoque educativo que amplía la perspectiva tradicional de STEM (integración de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), incorporando otras áreas del conocimiento, como artes, humanidades y ciencias sociales, con énfasis en la inter o transdisciplinariedad, para el abordaje de temáticas socialmente relevantes. Es un enfoque centrado en las y los estudiantes, que promueve la innovación, la integración curricular, la colaboración y el aprendizaje activo, incorporando un sello territorial, diverso e inclusivo.

A través de una modalidad híbrida, que comprende **34 (treinta y cuatro) horas pedagógicas** de trabajo sincrónico y asincrónico, se ofrece a las y los participantes un aprendizaje que integra elementos/aspectos teóricos y prácticos adaptado a las realidades educativas. Este enfoque facilita la inmersión en temáticas críticas como la energía, el medio ambiente, la crisis climática y la salud, siempre desde una óptica de inclusión y equidad de género.

Esta propuesta formativa es una oportunidad de contribuir activamente a forjar un futuro más sostenible y justo. Representa un llamado a sumarse a una travesía educativa transformadora, donde la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos y experiencias son pilares fundamentales.

Invitamos a las y los apasionados por la educación, que sueñan con una sociedad más equitativa y sustentable, a unirse a este viaje educativo. Participar en este programa no solo enriquecerá su práctica docente, sino que también contribuirá de manera significativa al fortalecimiento de la educación STEM+ en nuestra región. Es una oportunidad para preparar a las nuevas generaciones para afrontar los retos presentes y futuros con un enfoque holístico, empático y creativo.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA: Híbrida.

NÚMERO DE HORAS: 34 horas pedagógicas (22 horas de trabajo sincrónico y 12 horas de trabajo asincrónico).

TIPO DE EVALUACIÓN: Aprobación tipo de calificación: 1,0 - 7,0.

CERTIFICACIÓN: Certificación entregada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

REQUISITOS DE APROBACIÓN: Asistencia de 80% y Nota mínima 4,0.

INSTITUCIÓN EJECUTORA: CIDSTEM PUCV

DESCRIPCIÓN

La acción formativa **“Innovación Educativa: Recursos STEM+ para una Educación Inclusiva en Latinoamérica”**, tiene por objetivo promover la reflexión respecto a la educación STEM+ desde un enfoque educativo abierto, inclusivo, situado y con perspectiva de género, considerando las características del sistema educativo y los avances, desafíos y oportunidades de innovación que se presentan en distintos países de Latinoamérica.

Se trata de un espacio de formación para compartir ideas y experiencias, en el que se analizarán aspectos relativos a los fundamentos y normativas asociadas al diseño de Recursos Educativos Abiertos (REA) inclusivos, con el objetivo de desarrollar criterios y

competencias profesionales que permitan sustentar el desarrollo, adaptación, contextualización y uso de REA para el trabajo interdisciplinario de problemáticas socialmente relevantes en el aula.

La metodología de trabajo consiste en el análisis y discusión sobre experiencias latinoamericanas de innovación educativa y de textos relevantes en los ámbitos del enfoque educativo STEM+, la educación inclusiva y la perspectiva de género. Las y los participantes tendrán la oportunidad de analizar, adaptar, co-diseñar, contextualizar e implementar recursos educativos para la enseñanza y aprendizaje de temas como energía, medio ambiente, crisis climática y salud a través de la incorporación de los criterios profesionales previamente desarrollados.

El programa se basa en un principio de valorización de la diversidad y apela a la promoción de una cultura sensible y respetuosa con todas las personas, con el fin de garantizar un entorno de cuidado-buen trato, libre de violencia y discriminación y con igualdad de oportunidades de acceso al aprendizaje.

TEMÁTICA GENERAL

Recursos Educativos Abiertos STEM+, inclusivos y con perspectiva de género para la enseñanza y aprendizaje de problemáticas socialmente relevantes vinculadas a energía, medio ambiente, crisis climática y salud desde y para Latinoamérica.

A QUIÉNES VA DIRIGIDO:

- Educadores/as de educación parvularia o educación inicial.
- Docentes de educación básica o primaria
- Docentes de educación media o secundaria
- Docentes de educación media Técnico profesional
- Docentes de Educación de personas jóvenes y adultas (EPJA)
- Docentes de educación especial.
- Asistentes de la educación.
- Integrantes de Equipos directivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar antecedentes, fundamentos y experiencias latinoamericanas asociadas a innovación educativa en el ámbito de la educación STEM, desde un enfoque educativo abierto, inclusivo, situado y con perspectiva de género.
- Desarrollar criterios y competencias profesionales para la elaboración y adaptación de Recursos Educativos Abiertos (REA), inclusivos y con perspectiva de género para el trabajo interdisciplinario de problemáticas socialmente relevantes en el aula.
- Analizar, adaptar, diseñar e implementar recursos educativos inclusivos y con perspectiva de género para educación STEM+, basado en la experiencia de co-diseño del programa educativo “Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica 4+, 8+ y 10+”.

MÓDULOS Y CONTENIDOS

El programa contempla 34 horas de trabajo en formato sincrónico y asincrónico. Las sesiones sincrónicas se realizarán los días **miércoles 31 de julio, viernes 02 y lunes 05 de agosto** de 14:30 a 17:30 hrs.

El programa finaliza con 2 jornadas de trabajo presencial a realizarse el **martes 13 de agosto de 09:00 a 13:30 hrs. y miércoles 14 de agosto de 15:00 a 18:00 hrs.**, en el Salón Auditorio de la Fundación Magisterio de La Araucanía, ubicado en Villa Alegre 917, comuna de Padre Las Casas.

Módulos	Contenidos	Duración y modalidad
Módulo 1: Educación STEM y Recursos Educativos Abiertos en Latinoamérica.	<p>-Innovación Educativa en el ámbito de la educación STEM.</p> <p>-Educación con enfoque STEM/STEAM/STEM+: Modelo de educación integral/convergente/interdisciplinario. Experiencias, avances y desafíos en Latinoamérica.</p> <p>-¿Qué entendemos por Recurso Educativo Abierto (REA)? Movimiento de Educación Abierta y ODS: Fundamentos, normativas, licencias y alcances.</p>	<p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual sincrónico:</u></p> <p>-Taller de dos horas pedagógicas acerca de innovación educativa, educación con enfoque STEM/STEAM/STEM+ y movimiento de educación abierta.</p> <p>-Taller de dos horas pedagógicas acerca del CREA y del programa de educación STEM+ “Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica”: Primera</p>

	<p>-Centro de Recursos Educativos Abiertos, CREA, de Siemens Stiftung.</p> <p>-Experiencias latinoamericanas en el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos STEM+: Programa Experimento blended 4+, 8+ Y 10+: Ciencias desde Latinoamérica.</p>	<p>aproximación a los recursos educativos. Búsqueda, selección y planificación en el uso de REA.</p> <p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual asincrónico:</u></p> <p>Trabajo en la plataforma <i>Aula Virtual</i>.</p>
<p>Módulo 2: Principios de valoración de la diversidad, inclusión y perspectiva de género.</p>	<p>- Principios de educación inclusiva para el diseño y desarrollo de recursos educativos: Accesibilidad como estrategia para responder a la diversidad en el aula. Modelo Universal de Aprendizaje.</p> <p>-El género como unidad analítica en el diseño, desarrollo e implementación de recursos educativos.</p> <p>-Otros aspectos vinculados a la accesibilidad: Recursos educativos en formato blended learning, basado en la experiencia del proyecto Experimento blended.</p> <p>-Criterios pedagógicos para el análisis de recursos educativos abiertos: Diseño, adaptación e implementación.</p> <p>-Elementos de diseño: tipografía, colores, uso del espacio, imágenes, entre otros.</p>	<p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual sincrónico:</u></p> <p>-Taller para la construcción de criterios pedagógicos asociados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelo Universal de Aprendizaje. -Accesibilidad cognitiva. -El género como unidad analítica. -Elementos del diseño y accesibilidad. <p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual sincrónico o presencial:</u></p> <p>-Taller para conocer, utilizar y adaptar recursos educativos STEM+ del programa Experimento blended 4+,8+,10+: Ciencias desde Latinoamérica. Se abordan los criterios pedagógicos para el diseño, adaptación, implementación y evaluación de los recursos educativos.</p> <p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual asincrónico:</u></p>

	<p>-Diferentes usos y proyecciones de los recursos educativos abiertos.</p> <p>-Estrategias de evaluación desde una perspectiva interdisciplinaria e inclusiva.</p>	Trabajo en plataforma Aula Virtual: Análisis de un recurso educativo del programa Experimento blended.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Módulo 3: Recursos educativos para el trabajo interdisciplinario de problemáticas socialmente relevantes en la escuela.	<p>-Educación STEM+ y problemáticas socialmente relevantes del siglo XXI: energía, medio ambiente, crisis climática y salud. Contexto, desafíos y oportunidades en Latinoamérica.</p>	<p><u>5 horas pedagógicas de trabajo presencial:</u></p> <p>-Taller práctico de implementación, análisis y contextualización de actividades de Experimento blended 4+, 8+ y 10+: Ciencias desde Latinoamérica. Orientaciones para la implementación en el aula: desafíos y oportunidades del trabajo interdisciplinario.</p>
	<p>Experimento blended 4+: Ciencias desde Latinoamérica. Actividades de educación ambiental para primera infancia.</p>	<p><u>4 horas pedagógicas de trabajo virtual asincrónico:</u></p> <p>Planificación de una experiencia de enseñanza y aprendizaje para la implementación de una actividad de Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica en el aula y su consecuente evaluación.</p>
	<p>-Experimento blended 8+: Ciencias desde Latinoamérica. Actividades asociadas a temas de salud contextualizadas desde Latinoamérica.</p>	<p><u>5 horas pedagógicas de trabajo presencial:</u></p>
	<p>-Experimento blended 10+: Ciencias desde Latinoamérica. Actividades para el trabajo de problemáticas asociadas a la crisis climática en nuestros territorios.</p>	<p>Cierre del curso:</p>

		Espacio de socialización grupal. Presentación del diseño de la experiencia de implementación del enfoque educativo STEM en el aula (a través del uso de los recursos educativos del programa Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica). -Retroalimentación y conclusiones finales.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

METODOLOGÍA:

La acción formativa será impartida desde una pedagogía no sexista para la equidad, igualdad y el buen trato. El desarrollo de la propuesta formativa considera las reflexiones personales, la discusión grupal y el trabajo colaborativo como pilares fundamentales de los procesos de co-construcción del conocimiento y de Recursos Educativos Abiertos (REA) en el ámbito de la educación STEM+.

Las principales actividades que se realizarán son:

- Análisis de proyectos latinoamericanos de innovación educativa en el ámbito de la educación con enfoque STEM/STEAM/STEM+.
- Revisión de enfoque educativo STEM+.
- Análisis de experiencias en aula asociadas al desarrollo e implementación de REA.
- Ejercicio para la búsqueda, selección, análisis y adaptación de REAs disponibles en plataformas digitales.
- Resolución de problemas cotidianos asociados a los desafíos que se presentan en el ámbito de la educación inclusiva y con perspectiva de género (en base a la experiencia profesional, los fundamentos presentados y a los conocimientos previos).
- Ejercicio de análisis, adaptación e implementación de recursos educativos para la enseñanza y aprendizaje de problemáticas socialmente relevantes en el aula. Esta actividad se basa en el Programa Educativo Experimento blended 4+, 8+, 10+: Ciencias desde Latinoamérica ([Ver recursos](#)).

EVALUACIÓN:

- Informe de análisis, adaptación y contextualización de un recurso educativo para la enseñanza y aprendizaje de problemáticas socialmente relevantes asociadas a energía, medio ambiente, crisis climática y salud, considerando los criterios profesionales/pedagógicos abordados en el curso: principio de educación inclusiva, perspectiva de género, educación situada.

La escala de notas es de 1,0 a 7,0, con un porcentaje de aprobación al 60%.

La nota mínima de aprobación es 4,0.

La acción formativa será certificada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

SITIO WEB <https://cidstem.cl/formaciondocentestem/>

El diseño y ejecución de esta acción formativa está a cargo de:

Nina Ibaceta Guerra, Profesora de Biología, Mg. en Ciencias Biológicas, Doctora en Ciencias, Diplomada en Comunicación de la Ciencia. Investigadora y coordinadora de proyectos del Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias y Educación STEM, CIDSTEM, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Coordinadora general del proyecto Experimento Blended.

Correo: yasnina.ibaceta@pucv.cl

Jennifer Venegas Espinoza, Profesora de Biología, Diplomada en Género con especialización en Política Pública, Planificación y Educación, Magíster en Sociología, Doctora en Estudios de Género. Amplia experiencia en el desarrollo de proyectos en el ámbito de la educación STEM y la perspectiva de género. Encargada de la dimensión de género y educación STEM en el proyecto Experimento Blended. Correo: jennifer.venegas@pucv.cl

Lorena Santos Muñoz, Educadora Diferencial. Magíster en Docencia Universitaria. Ha trabajado en intervención educativa en el ámbito de la educación especial, referida a condiciones del desarrollo como autismo y discapacidad intelectual. Encargada de la dimensión de educación inclusiva en el proyecto Experimento Blended.

Correo: lorena.santos@pucv.cl

Gabriel Caro Franco, Profesor de Biología y Ciencias Naturales, Diplomado en ABP, Especialista en la metodología de Pensamiento de Diseño (Formado por The Index Project y Siemens Stiftung). Posee amplia experiencia en el acompañamiento de comunidades profesionales de aprendizaje. Integrante del equipo de coordinación de la Red de Comunidades de Docentes STEAM Latinoamérica.

Correo: gabriel.caro@pucv.cl

BIBLIOGRAFÍA

Booth, T. y Ainscow, M. (2015). Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. Organización de los Estados Americanos. Grafila.

Cordero, S. y Troncoso, X. (2020). Análisis de textos escolares de Ciencias Naturales para segundo ciclo de Educación Básica desde un enfoque de género. Revista Nomadías, 29, 211-235.

FEVAS Plena Inclusión Euskadi (2018) ¿Qué es la accesibilidad cognitiva?: nuestro derecho a que todo sea más fácil (versión lectura fácil). Serie: Lectura Fácil n. 5. FEVAS Plena Inclusión Euskadi.

Johnson, C.C., Mohr-Schroeder, M.J., Moore, T. y Lyn D. English (2020). Handbook of Research on STEM Education. Routledge Handbooks Online.

Lamas, M. (1986). La antropología feminista y la categoría 'género'. Nueva antropología, VIII(30), 173-198.

Maquieira, V. (2001). Mundos domésticos y mundos públicos. Feminismos. Debates Teóricos Contemporáneos. Alianza Editorial.

Ministerio de Educación. (2019). Pauta de detección de sesgos y estereotipos de género en material educativo curricular. Unidad de Currículum y Evaluación. 6

Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género (2018). Cuarto Plan Nacional de Igualdad entre Mujeres y Hombres 2018-2030.

UNESCO (2015). Guidelines on the development of open educational resources policies. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371129>

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2018). El aprendizaje para todos: directrices sobre la inclusión del alumnado con discapacidad en la educación abierta y a distancia. UNESCO. <https://es.unesco.org/sites/default/files/261641spa.pdf>

UNESCO (2019) UNESCO OER Recommendation. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=20>

UNESCO (2019). Exploring STEM Competences for the 21st Century. Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368485>

Ramos Calderón, J.A. (2012). Cuando se habla de diversidad ¿de qué se habla? Una respuesta desde el sistema educativo. Revista Interamericana de Educación de Adultos, 34(1), 76-96.

Reiss, K. y Filtzinger, B. (2023). STEMplus: Base para la educación del siglo XXI. Siemens Stiftung.

Ríos, M. (2015). Pedagogía feminista para la equidad y el buen trato. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, 25 (2), 123-143.

Suhrcke, L. y Thomaschewski, J. (2018). How to make teaching materials gender-sensitive: An example from the human-computer interaction at the University of Applied Sciences Emden/Leer. Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT - GenderIT '18